

FLOUED BY Dialog

Device for removal of floating contaminant esp. oil - has oil absorbent fibrous mat stabilised by floating ring arranged net supporting mat

Patent Assignee: AUTOFLUG GMBH

Inventors: SCHMIDT P

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 4200152	C1	19930805	DE 4200152	A	19920107	199331	B
FR 2685930	A1	19930709	FR 9341	A	19930106	199340	

Priority Applications (Number Kind Date): DE 4200152 A (19920107)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DE 4200152	C1		6	E02B-015/10	
FR 2685930	A1		20	E02B-015/10	

Abstract:

DE 4200152 C

A device, for removing liq. contaminants (esp. oil), from water surfaces, consists of a mat-like body of a fibrous oil-binding material (pref. compressed mineral wool) which is laid of the water surface, the novelty being that a floating ring (10) is arranged around the outer edge of teh mat-like body (11) and supports a net (12) which grips the body (11) without play to fix the body to the floating ring.

ADVANTAGE - Stability of the device, esp. on rough seas, is improved so taht the efficiency is increased and manipulation of the device is facilitated.

Dwg.1/2

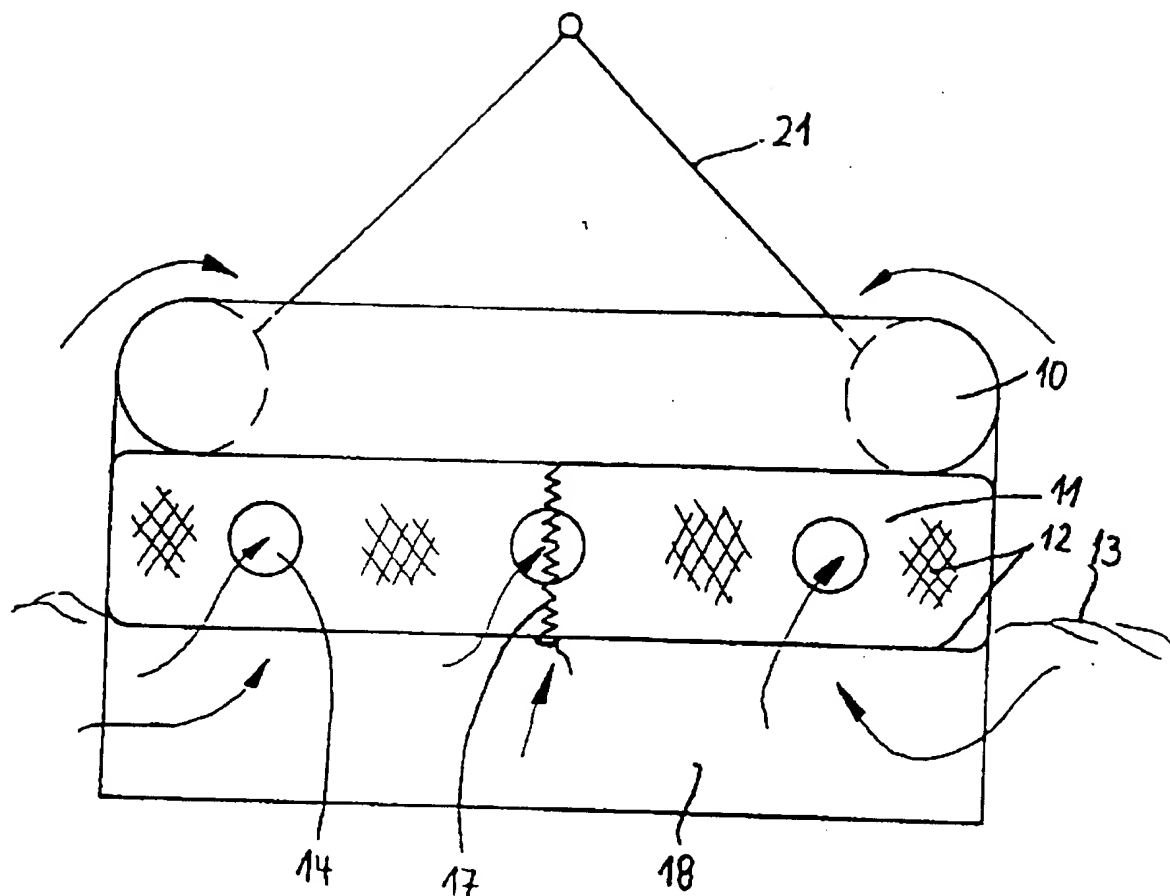


Fig. 1

Derwent World Patents Index
© 2002 Derwent Information Ltd. All rights reserved.
Dialog® File Number 351 Accession Number 9550446



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 42 00 152 C 1

⑤1 Int. Cl. 5:
E 02 B 15/10
C 09 K 3/32

②1 Aktenzeichen: P 42 00 152.8-25
②2 Anmeldetag: 7. 1. 92
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 5. 8. 93

DE 42 00 152 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Autoflug GmbH & Co, 2084 Rellingen, DE

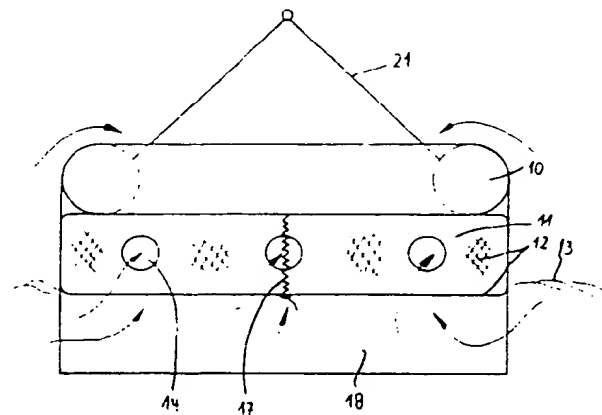
⑦4 Vertreter:
Becker, T., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Müller, K., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 4030 Ratingen

⑦2 Erfinder:
Schmidt, Peter, 2000 Hamburg, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 37 39 087 A1
DE 27 38 528 A1
DE 25 49 246 A1
DE-OS 19 52 373

⑤4 Ölbeseitigungsvorrichtung

⑤7 Bei einer Vorrichtung zur Beseitigung von auf der Wasseroberfläche treibenden flüssigen Verunreinigungen, insbesondere Öl oder dergleichen, bestehend aus einem auf die Wasseroberfläche auflegbaren mattenartigen Körper aus einem faserartigen Ölbindemittel, vorzugsweise gepreßter Mineralwolle, sollen der Wirkungsgrad und die Handhabung verbessert werden. Hierzu ist vorgesehen, daß auf dem äußeren Rand des mattenartigen Körpers (11) umlaufend ein auf dessen Oberfläche aufliegender Schwimmring (10) angeordnet ist, der ein den mattenartigen Körper (11) ohne Spiel untergreifendes Netz (12) zur Fixierung des mattenartigen Körpers (11) an dem Schwimmring (10) trägt.



DE 42 00 152 C 1

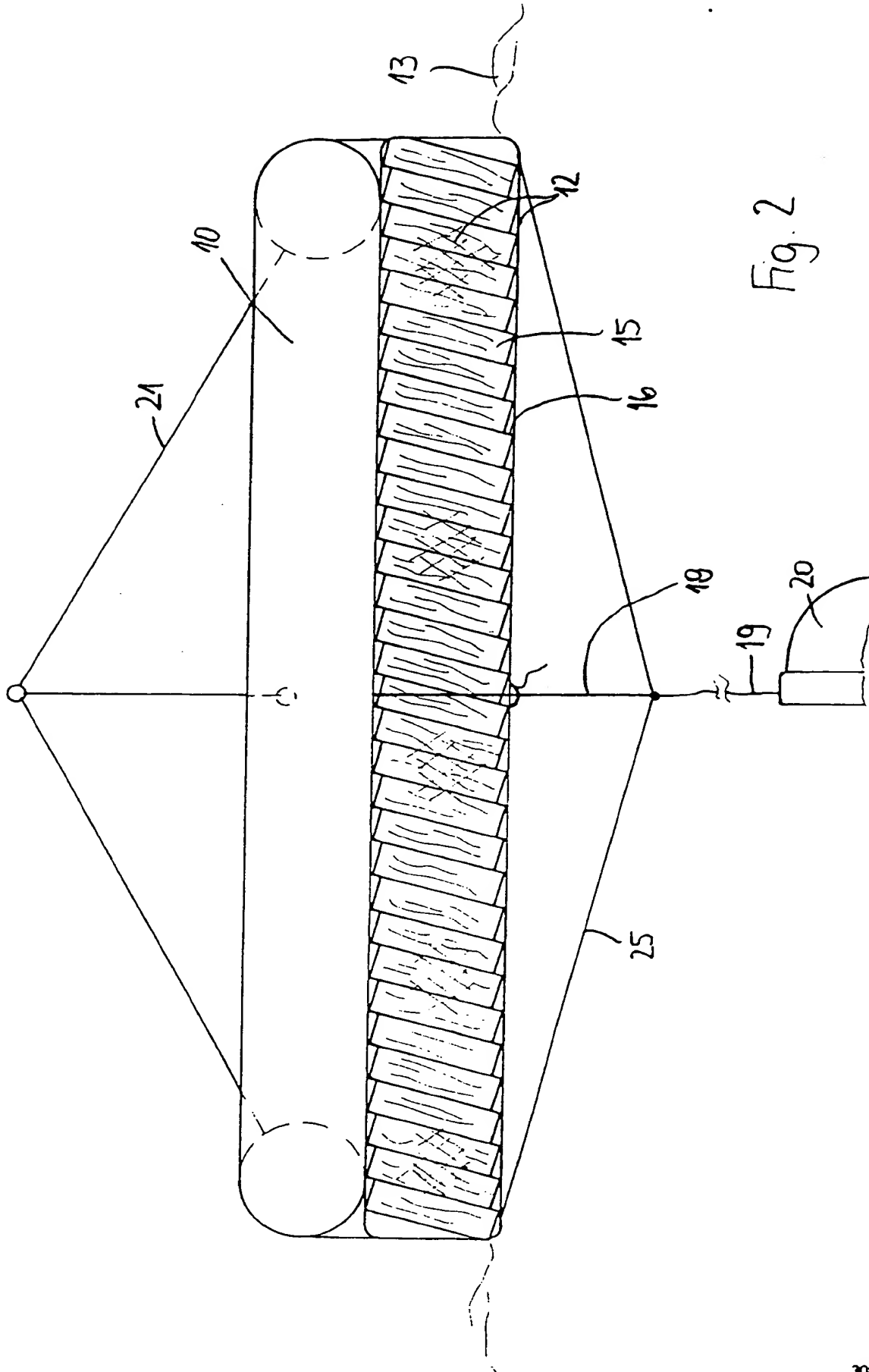


Fig. 2

ralwolle eine fast 100%ige Saugfähigkeit für das Öl besitzt, so daß große Mengen an Öl aufgenommen werden können, wohingegen der von der Mineralwolle aufgenommene Wasseranteil äußerst gering ist. Die Ölaufnahmefähigkeit eines mattenartigen Körpers wird durch die vorgesehene Oberflächenvergrößerung noch wesentlich verbessert, wobei die Oberflächenvergrößerung durch Anbringen einer Anzahl von Bohrungen, Durchbohrungen oder Durchbrechungen in dem plattenartigen Körper aus Mineralwolle erhalten wird. Das Öl bleibt auch im Bereich dieser Bohrungen und/oder Durchbohrungen gebunden.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der mattenartige Körper aus miteinander fest verbundenen Einzelementen in Form von Blöcken und/oder Platten aus gepreßter Mineralwolle zusammengesetzt, wobei die vorgenannten Einzelemente unter Ausbildung einer unregelmäßigen Oberfläche des mattenartigen Körpers in Schrägstellung zur Wasseroberfläche miteinander verbunden sind. Die insbesondere an der Unterseite sich ergebende unregelmäßige beziehungsweise auch gezackte Oberfläche hat den Vorteil, daß bei auf der Wasseroberfläche schwimmendem mattenartigen Körper durch die unregelmäßige Oberfläche der auf der Wasseroberfläche schwimmende Ölfilm aufgerissen wird, so daß eine gute Anlagerung der Ölpartikel an der Mineralwolle gewährleistet ist. An den Außenseiten des mattenartigen Körpers bringt die unregelmäßige Oberfläche eine Vergrößerung der für den Reinigungsvorgang insgesamt zur Verfügung stehenden Oberfläche mit sich.

Nach einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Erfindung sind die Einzelemente als rechteckige schmale Platten mit einer parallel zur Plattenfläche verlaufenden Faserstruktur ausgebildet und an ihren Oberflächen in Längsrichtung der Matte versetzt zueinander verbunden, so daß sich die beschriebene gezackte Oberfläche sowohl an der Oberseite wie auch an der Unterseite des mattenartigen Körpers einstellt.

Mit der Ausrichtung der Faserstruktur, vorzugsweise bei Mineralwolle, in den Einzelementen zumindest im Winkel zur Wasseroberfläche ist der Vorteil verbunden, daß die Aufnahmefähigkeit jedes einzelnen Einzelementes durch die sich einstellende Kapillarwirkung verbessert ist, weil das an den Schmalseiten der Elemente aufgenommene Öl sich in Richtung der Faserstruktur in den Einzelementen verteilen und damit in den Einzelementen bis zum Erreichen einer gewissen Sättigung aufsteigen kann.

Zweckmäßig weist die zum Einsatz kommende Mineralwolle eine Rohdichte zwischen 32 kg/m^3 und 52 kg/m^3 auf.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der mattenartige Körper einschließlich Schwimmring und Netz in einem Behälter gefaltet, wobei in dem Behälter Hilfsmittel für die Entfaltung, wie insbesondere eine entsprechende Druckgasflasche zum Aufblasen des Schwimmringes, untergebracht sind. Hiermit ist der Vorteil verbunden, daß die Ölbeseitigungsvorrichtung in komprimierter Form in Behältern unterzubringen ist, wobei sich diese Behälter nach Ausbringen auf die Wasseroberfläche selbsttätig öffnen und durch Aufblasen des Schwimmringes die richtige Entfaltung der gepackten und stark gepreßten Matte herbeigeführt wird; dabei erweist sich auch die Zusammensetzung des mattenartigen Körpers aus mehreren Einzelementen als Vorteil, weil sich ein derartiger mattenartiger Körper enger rollen beziehungsweise stärker zusammenpacken läßt.

Mit der Erfindung ist auch der Vorteil verbunden, daß mehrere der vorgenannten Behälter miteinander verbunden werden können, so daß sich nach der Entfaltung der einzelnen Schwimmringe und der darin gehaltenen mattenartigen Körper durch Verbindung mehrerer Schwimmringe eine größere flächenmäßige Ausdehnung der Ölbeseitigungsvorrichtung erzielen läßt und ein Ausbreitungsvorgang der Verunreinigung gestoppt wird.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß an der Unterseite des Schwimmringes eine die Eintauchtiefe des mattenartigen Körpers überragende Schürze angeordnet ist, wobei vorzugsweise mit dem freien Ende der Schürze der Behälter oder ein Teil davon verbunden ist. Die Schürze dient einerseits in vorteilhafter Weise der Stabilisierung der Ölbeseitigungsvorrichtung bei Seegang, und sie verhindert andererseits auch ein Untertreiben von aufzunehmenden Verunreinigungen unter der Beseitigungsvorrichtung; der Behälter zur Verpackung der Beseitigungsvorrichtung kann dabei in zweckmäßiger Weise als Ballast zur Entfaltung der Schürze herangezogen werden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, welche nachstehend beschrieben sind. Im einzelnen zeigt

Fig. 1 eine Ölbeseitigungsvorrichtung mit mattenartigem Körper und Schwimmring.

Fig. 2 die Ölbeseitigungsvorrichtung mit einem aus mehreren Einzelementen bestehenden mattenartigen Körper.

In Fig. 1 ist eine Ölbeseitigungsvorrichtung in entfaltetem und auf der Wasseroberfläche schwimmendem Zustand dargestellt, wobei auf der Wasseroberfläche 13 schwimmend beziehungsweise in diese leicht eintauchend ein mattenartiger Körper 11 angedeutet ist. Auf dem äußeren Rand des mattenartigen Körpers 11 umlaufend ist ein Schwimmring 10 derart angeordnet, daß der Schwimmring auf dem äußeren Rand der Matte 11 aufliegt. An dem Schwimmring 10 ist ein den mattenartigen Körper ohne Spiel untergreifendes Netz 12 angeschlagen, welches den mattenartigen Körper 11 von unten an dem Schwimmring 10 festhält.

Das den mattenartigen Körper 11 im übrigen umgreifende Netz 12 ist über eine Reißleine 17 offenbar eingerichtet, so daß nach Ziehen der Reißleine 17 das Netz 12 den mattenartigen Körper 11 freigibt.

An den Seitenflächen des mattenartigen Körpers 11 sind Durchbrüche beziehungsweise Durchbohrungen 14 angedeutet, mit denen der mattenartige Körper 11 zur Vergrößerung der Adsorptionsfläche durchsetzt ist.

Der Schwimmring 10 trägt, wie auch aus Fig. 2 im einzelnen ersichtlich, eine die Eintauchtiefe des mattenartigen Körpers 11 überragende Schürze 18, die an dem Schwimmring 10 gehalten und über Leinen 25 abgespannt ist. Zur Stabilisierung der Schürze 18 im Wasser ist an deren freien Ende mittels einer Leine 19 ein Behälterteil 20 angeschlagen, welches für die Entfaltung der Schürze und deren Lage im Wasser sorgt. Weiterhin ist am Schwimmring 10 ein Hebegeschirr 21 angeschlagen, mittels dessen der Schwimmring mit daran gehaltenem mattenartigen Körper 11 aus dem Wasser gehoben werden kann.

Aus Fig. 2 ergibt sich der Aufbau eines mattenartigen Körpers 11 aus mehreren Einzelementen 15, wobei in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Einzelemente 15 als rechteckige schmale Platten ausgebildet sind; die Platten sind in einer Schrägstellung zur Längsrichtung des mattenartigen Körpers 11 zur Oberfläche

des mattenartigen Körpers 11 geneigt angeordnet, so daß sich ein Versatz 16 der einzelnen Einzelelemente 15 zueinander mit einer entsprechend unregelmäßig und gezackt ausgebildeten Oberseite und Unterseite des mattenartigen Körpers 11 ergibt. Die Einzelelemente 15 sind dabei so geschnitten, daß die Faserstruktur parallel zu der jeweils mit dem benachbarten Einzelelement verbundenen Oberfläche des betreffenden Einzelelementes ausgerichtet ist, so daß von den offenen kurzen Flanken her eine gute Adsorption von Öl gegeben ist, wobei durch die Kapillarwirkung das adsorbierte Öl in den aufrecht stehenden Einzelelementen 15 aufsteigt, so daß eine größere Aufnahme an Verunreinigungen sich dort ergibt.

Die vorstehend beschriebene Vorrichtung kann in der Praxis leicht ausgebracht werden, indem die Behälter, in denen Schwimmkörper und mattenartige Körper mit einer Entfaltungshilfe angeordnet sind, zu Wasser gebracht werden; nach Öffnen der Behälter erfolgt durch das automatische Aufblasen des Schwimmkörpers eine Entfaltung des mattenartigen Körpers, wobei durch das sich mitentfaltende Netz eine Stabilität des Körpers gegeben ist. Der Behälter beziehungsweise die Behälterteile sinken in das Wasser ab und entfalten dabei die an dem Schwimmring angebrachte Schürze. Nach dem Einsatz kann der Schwimmring mit dem über das Netz daran gehaltenen mattenartigen Körper über das Hebegeschirr aus dem Wasser gezogen werden, wobei sich aufgrund der stabilen Einheit keine Beanspruchung des mattenartigen Körpers mit Austritt von Verunreinigungen ergibt. Auch sind damit nur wenige Leute zum Ausbringen und zum Aufnehmen der Öl-beseitigungsvorrichtung erforderlich. Ist die Vorrichtung aus dem Wasser gehoben, so kann an geeigneter Stelle durch Betätigen der Reißleine das Netz geöffnet und somit der mattenartige Körper von dem Schwimmkörper weggenommen werden. Der aus vorzugsweise Mineralwolle gefertigte mattenartige Körper kann ausgepreßt werden, und im Anschluß daran ist entweder je nach Materiallage an einen erneuten Einsatz zu denken, oder aber das Material ist zu entsorgen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Beseitigung von auf der Wasseroberfläche treibenden flüssigen Verunreinigungen, insbesondere Öl, bestehend aus einem auf die Wasseroberfläche auflegbaren mattenartigen Körper aus einem faserartigen Ölbindemittel, vorzugsweise gepreßter Mineralwolle, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem äußeren Rand des mattenartigen Körpers (11) umlaufend ein auf dessen Oberfläche aufliegender Schwimmring (10) angeordnet ist, der ein den mattenartigen Körper (11) ohne Spiel untergreifendes Netz (12) zur Fixierung des mattenartigen Körpers (11) an dem Schwimmring (10) trägt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Oberseite des Schwimmringes (10) Gestaltungen zum Anschluß eines Hebegeschirres (21) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Netz (12) an dem Schwimmring (10) lösbar gehalten ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung des Netzes (12) an dem Schwimmring (10) eine Reißleine (17) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der mattenartige

Körper (11) aus gepreßter Mineralwolle mit Bohrungen (14) und/oder Durchbrechungen versehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der mattenartige Körper (11) aus miteinander fest verbundenen Einzelelementen (15) in Form von Blöcken und/oder Platten aus gepreßter Mineralwolle zusammengesetzt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelelemente (15) unter Ausbildung einer unregelmäßigen Oberfläche des mattenartigen Körpers (11) in Schrägstellung zur Wasseroberfläche (13) miteinander verbunden sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einzelelemente (15) als rechteckige schmale Platten mit einer parallel zur Plattenfläche verlaufenden Faserstruktur ausgebildet und an ihren Oberflächen in Längsrichtung des mattenartigen Körpers (11) versetzt (16) zueinander verbunden sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Mineralwolle eine Rohdichte zwischen 32 Kg/m³ und 52 Kg/m³ aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der mattenartige Körper (11) einschließlich Schwimmring (10) und Netz (12) in einem Behälter gefaltet ist und in dem Behälter Hilfsmittel für die Entfaltung des mattenartigen Körpers (11) angeordnet sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite des Schwimmringes (10) eine die Eintauchtiefe des mattenartigen Körpers (11) überragende Schürze (18) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an dem freien Ende der Schürze (18) der Behälter oder ein Behälterteil (20) davon angeschlagen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

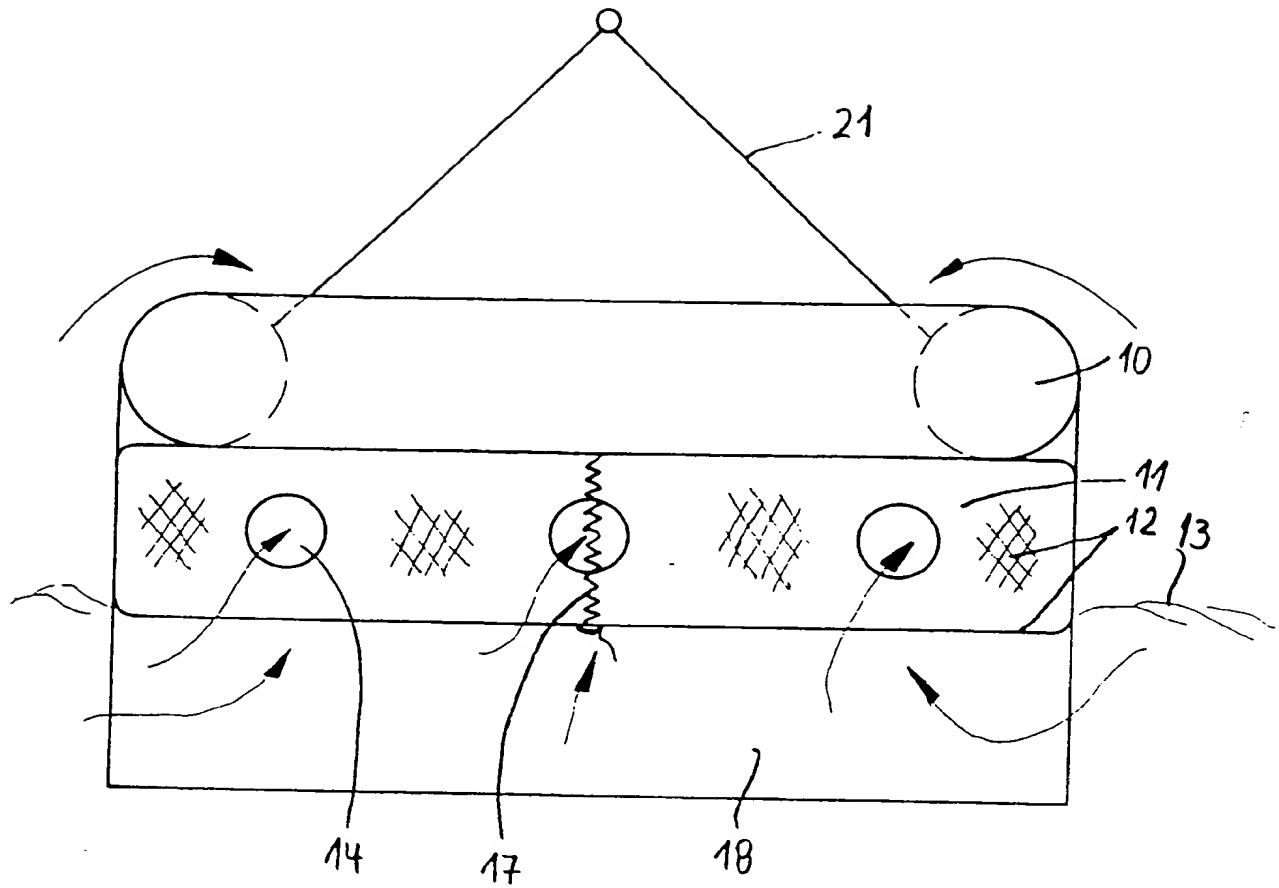


Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Beseitigung von auf der Wasseroberfläche treibenden flüssigen Verunreinigungen, wie insbesondere Öl, bestehend aus einem auf die Wasseroberfläche auflegbaren mattenartigen Körper aus einem faserartigen Ölbindemittel, vorzugsweise gepreßter Mineralwolle.

Eine gattungsgemäße Vorrichtung ergibt sich aus der DE 27 38 528 A1; im Rahmen des darin im einzelnen beschriebenen Verfahrens zur Beseitigung von Öl oder ölhaltigen Substanzen ist vorgeschlagen, auf der mit Öl verunreinigten Wasseroberfläche einen mattenartigen Körper aus einer Mineralwolle auszubreiten und in Form einer sogenannten Schleppmatte über die Oberfläche zu ziehen; das auf der Wasseroberfläche schwimmende Öl lagert sich an den Mineralfasern ab und wird dadurch von dem Wasser getrennt. Anschließend können die Mineralfasern mit dem adsorbierten Öl in einer geeigneten Vorrichtung ausgepreßt werden, so daß die Matte aus Mineralwolle erneut verwendbar ist.

Bei der bekannten Vorrichtung ist nun als Nachteil festzustellen, daß die Mineralwollmatte lediglich auf dem Wasser schwimmt und somit durch Wellenbewegungen, insbesondere bei unruhiger See, auch abgehoben werden kann, wodurch eine Adsorption von Öl nicht mehr gegeben ist. Weiterhin tritt eine Adsorption des aufzusaugenden Öls nur an der Unterseite des mattenartigen Körpers ein, weswegen der Wirkungsgrad der bekannten Vorrichtung vergleichsweise gering ist, wobei auch nur eine begrenzte Materialstärke in Platten- oder Blockform eingesetzt werden kann. Außerdem bereitet die bekannte Matte Probleme in ihrer Handhabung, nämlich sowohl beim Ausbringen auf die Wasseroberfläche als auch insbesondere bei dem Aufnehmen, da jegliche Handhabung der Matte bei der Aufnahme zum Auspressen von adsorbiertem Öl führen kann oder der Zusammenhalt des mattenartigen Körpers zerstört wird. Die Aufnahmefähigkeit ist somit begrenzt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung derart zu verbessern, daß die Stabilität der Vorrichtung insbesondere bei unruhiger See verbessert und damit der Wirkungsgrad der Öl-beseitigungsvorrichtung erhöht und auch die Handhabung der Vorrichtung beim Ausbringen und beim Aufnehmen des mattenartigen Körpers vereinfacht ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, daß auf dem äußeren Rand des mattenartigen Körpers umlaufend ein auf dessen Oberfläche aufliegender Schwimmring angeordnet ist, der ein den mattenartigen Körper ohne Spiel untergreifendes Netz zur Fixierung des mattenartigen Körpers an dem Schwimmring trägt.

Aus der DE 37 39 087 C2 ist eine Vorrichtung zur Beseitigung von auf der Wasseroberfläche treibendem Öl mit einem geschlossenen Schwimmring und einem unterhalb der vom Schwimmring gebildeten Ringöffnung liegenden Netz bekannt; mittels dieses Netzes werden in die Ringöffnung eingeworfene geschlossene Behälter mit einem darin lose befindlichen Ölbindemittel gefangen, wobei sich innerhalb des durch das Netz begrenzten Raumes die Behälter selbsttätig öffnen und das Ölbindemittel freigeben.

Mit der Erfindung ist der Vorteil verbunden, daß das

Gewicht des Schwimmringes auf dem mattenartigen Körper aufliegt und somit zunächst den Kontakt zwischen dem mattenartigen Körper als Adsorptionsmittel und der Wasseroberfläche verstärkt. Durch die erhöhte Lage des Schwimmringes zumindest zu Beginn des Adsorptionsvorganges gegenüber der Wasseroberfläche wird überschlagendes, verschmutztes Wasser innerhalb des Schwimmringes auf der Oberfläche des mattenartigen Körpers gehalten und tritt von oben durch den mattenartigen Körper wieder durch, so daß zusätzlich zur Unterseite des mattenartigen Körpers auch dessen Oberseite für den Öl-beseitigungsvorgang heranziehbar ist. Gleichzeitig wird durch das Gewicht des auf der Oberfläche des mattenartigen Körpers stehenden Wassers der Andruck des mattenartigen Körpers gegen den Ölfilm verstärkt, so daß damit einerseits das Eintauchen der aufsaugenden Unterseite des mattenartigen Körpers in den Ölfilm gewährleistet und andererseits auch die Stabilität der Vorrichtung, insbesondere bei unruhiger See, verbessert ist.

Weiterhin wirkt der den mattenartigen Körper außen umgebende Schwimmring als Bremse für die Wellen und somit als Stabilisierung bei unruhiger See; und er verhindert auch ein Auswaschen von bereits in den mattenartigen Körpern adsorbierten Ölverschmutzungen, so daß die erfindungsgemäße Vorrichtung auch bei starkem Seegang mit großem Wirkungsgrad arbeitet.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß durch die Anordnung des Schwimmringes und dessen Verbindung mit dem mattenartigen Körper der Öl-beseitigungsvorrichtung eine definierte, handhabbare Gestalt gegeben wird, die als in sich geschlossene Einheit einer gezielten Handhabung zugänglich ist. Der mehr oder weniger starre Schwimmring ermöglicht ein Ausbringen der Matte in die gewünschte Richtung und verhindert ein Umschlagen oder Wegtreiben der an sich leichten Matte. Dabei dient das vorgesehene Netz zum Fixieren des mattenartigen Körpers bei Wellengang und insbesondere zum Bergen der Öl-beseitigungsvorrichtung nach dem Einsatz.

Insbesondere auch beim Bergen der Vorrichtung im Anschluß an den Einsatz weist der Schwimmring den Vorteil auf, daß der Schwimmring den mattenartigen Körper in gestreckter Lage hält und somit ein Zusammenquetschen des mattenartigen Körpers und ein damit verbundenes Auspressen von aufgesogenen Verunreinigungen verhindert.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, daß an der Oberseite des Schwimmringes Gestaltungen zum Anschluß eines Hebegeschirres angeordnet sind; damit ist in vorteilhafter Weise die Möglichkeit gegeben, eine aus Schwimmring und daran fixiertem mattenartigen Körper bestehende Öl-beseitigungsvorrichtung komplett aufzunehmen, ohne daß bei diesem Aufnahmevorgang die mit Öl vollgesogene Matte selbst einem Angriff ausgesetzt ist.

Vorteilhaft ist das den mattenartigen Körper an dem Schwimmring fixierende Netz an dem Schwimmring lösbar, vorzugsweise mittels einer Reißleine, gehalten, so daß bei aus dem Wasser gehobenem Schwimmring der mattenartige Körper vollständig in leichter Weise von dem Schwimmring zu trennen und einem anschließenden Entsorgungsvorgang, zum Beispiel Auspreßvorgang, zuzuführen ist.

Nach einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der mattenartige Körper aus gepreßter Mineralwolle mit Bohrungen und/oder Durchbrechungen versehen. Es hat sich nämlich gezeigt, daß die Mine-